



DEUTSCHES  
PATENTAMT

②1 Aktenzeichen:	296 19 029.2
②2 Anmeldetag:	2. 11. 96
④7 Eintragungstag:	10. 4. 97
④3 Bekanntmachung im Patentblatt:	22. 5. 97

⑦3 Inhaber:  
Kletke, Georg, Dr.med., 24534 Neumünster, DE

⑦4 Vertreter:  
BOEHMERT & BOEHMERT, 24105 Kiel

⑤4 Nadel zur Miokardpunktion

DE 296 19 029 U 1

DE 296 19 029 U 1

BOEHMERT & BOEH ERT  
ANWALTSSOZIENTÄT

BOEHMERT, Niemannsweg 133, D - 24105 Kiel

Deutsches Patentamt  
Zweibrückenstr. 12

80297 München

DR.-ING. KARL BOEHMERT, PA (1912-1973)  
DIPL.-ING. ALBERT BOEHMERT, PA (1954-1973)  
WILHELM J. H. STAHLBERG, RA, BREMEN  
DR.-ING. WALTER HOORMANN, PA\*, BREMEN  
DIPL.-PHYS. DR. HEINZ GODDAR, PA\*, MÜNCHEN  
DR.-ING. ROLAND LIESEGANG, PA\*, MÜNCHEN  
WOLF-DIETER KUNTZE, RA, BREMEN, ALICANTE  
DIPL.-PHYS. ROBERT MÜNZHUBER, PA (1945-1973)  
DR. LUDWIG KOUKER, RA, BREMEN  
DR. (CHEM.) ANDREAS WINKLER, PA\*, BREMEN  
MICHAELA HUTH, RA, MÜNCHEN  
DIPL.-PHYS. DR. MARION TÖNHARDT, PA\*, DÜSSELDORF  
DR. ANDREAS EBERT-WEIDENFELLER, RA, BREMEN  
MARTIN WIRTZ, RA, BREMEN

PROF. DR. WILHELM NORDEMANN, RA, POTSDAM  
DR. AXEL NORDEMANN, RA, POTSDAM  
ANKE SCHIERHOLZ, RA, POTSDAM  
DIPL.-ING. EVA LIESEGANG, PA\*, POTSDAM  
DIPL.-ING. DR. JAN TÖNNIES, PA, RA, KIEL  
DIPL.-PHYS. CHRISTIAN BIEHL, PA\*, KIEL  
DIPL.-PHYS. DR. DOROTHÉE WEBER-BRÜLS, PA  
DR.-ING. MATTHIAS PHILIPP, PA, BREMEN  
DIPL.-PHYS. DR. STEFAN SCHOHE, PA, LEIPZIG

All also admitted at the EU-Tribunal Office, Alicante  
PA - Patentanwalt / Patent Attorney  
RA - Rechtsanwalt / Attorney at Law  
\* - European Patent Attorney

Ihr Zeichen  
Your ref.

Ihr Schreiben  
Your Letter of

Unser Zeichen  
Our ref.

K 5260

Kiel  
31.10.1996

Neuanmeldung

Dr. med. Georg Kletke,  
Johannisstr. 6, 24534 Neumünster

Nadel zur Miokardpunktion

Die Erfindung betrifft eine Nadel zur Miokardpunktion.

Es ist bereits gezeigt worden, daß die Anlage von Miokardpunktionskanälen zur Miokardrevaskularisation führt. Bisher wurden derartige Punktionskanäle mit Lasern hergestellt, wobei davon ausgegangen wird, daß das durch einen Laserimpuls verbrannte Gewebe zur Revaskularisation des Miokards insbesondere von menschlichem Herzen führt.

1966

Bremen:  
Hofstraße 32, D-28209 Bremen  
P.O.B. 10 71 27, D-28071 Bremen  
Telephon (04 21) 3 40 90

München:  
Franz-Joseph-Straße 38  
D-80801 München  
Telephon (0 89) 34 70 80

Berlin-Brandenburg:  
Helene-Lange-Straße 3  
D-14469 Potsdam  
Telephon (03 31) 27 34 30

Düsseldorf:  
Nellerstraße 5  
D-40593 Düsseldorf  
Telephon (21 11) 71 89 83

Leipzig:  
Philipp-Rosenkhal-Straße 21  
D-04103 Leipzig  
Telephon (03 41) 9 60 29 77

Kiel:  
Niemannsweg 133  
D-24105 Kiel  
Telephon (04 31) 8 40 75

Alicante:  
Plaza Calvo Sotelo 1-3  
ES-03031 Alicante (Spain)  
Telephon +34-6-538 003

Der Erfindung liegt jedoch ein anderes Verfahren zugrunde, bei dem durch die Einlagerung von Resorbierbaren Stenten, einem Nahtmaterial, der Punktionskanal für wesentlich längere Zeit vor einem direkten Verheilen geschützt wird. Dies trägt vorteilhafterweise zur Miokardrevaskularisation bei.

Das Verlegen dieser Stente wird erfindungsgemäß mit einer Nadel durchgeführt, die jeweils außen einen ersten, gegebenenfalls schon am Miokard angenähten Stent führt. Weiteres Stentmaterial befindet sich in der Nadel. Nach einer erfolgten Punktion, die bis zu dem Punkt durchgeführt wird, an dem das Endokard durchstoßen wird und sich ein Blutropfen am anderen Ende der Nadel bildet, wird die Nadel zurückgezogen, wobei der Stent durch die Retentionskräfte des Miokards schlaufenartig an seinem Ort gehalten wird.

Durch Herausziehen von Stent aus der Nadel für wenigstens die Dicke des Miokards steht genügend Stentmaterial für einen weiteren Punktionsstich zur Verfügung, wonach wieder die Nadel zurückgezogen wird und so weiter, wie in der Fig. 1 erläutert.

Vorteilhafterweise wird dabei die löffelförmige Spitze der Nadel keinerlei Miokardmaterial in die Nadel eintreten lassen und andererseits eine abgerundete rückseitige Kante der seitlichen Öffnung das Stentmaterial beim Einstich schonend führen.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus nachfolgender Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels. Dabei zeigt:

- Fig. 1 die erfindungsgemäße Nadel als Kanüle mit löffelförmiger Spitze,
- Fig. 2 eine Detaildarstellung der hinten abgerundeten Öffnung im Längsschnitt, und
- Fig. 3 eine erläuterte Darstellung zum Verlegen der Stente in den Punktionskanälen mit Hilfe der erfindungsgemäßen Nadel.

Die in der Fig. 1 dargestellte Nadel weist eine Kanüle 14 auf, die mit einer Spitze 16 versehen ist, wie sie beispielsweise durch Umbiegen einer Nadel und anschließendes Abfeilen erzeugbar ist. Dabei ergibt sich eine löffelförmig zur Öffnung hin sich biegende Spitze 16. Wichtig ist, daß eine rückseitige Kante 18 der Öffnung 12 abgerundet ist, wie dies in der Fig. 2 deutlicher dargestellt wird, und die Spitze gegen Eintritt von Gewebe von vorn verschlossen ist.

Die Kanüle ist mit einem üblichen Aufsatz für beispielsweise Spritzen versehen, so daß ein kurzes 10 cm oder längeres 30 - 40 cm langes Griffstück entsprechend herkömmlicher Spritzen hohl zur Durchführung des Stentfadens gefertigt in dieses Teil 20 eingesteckt werden kann.

In der Fig. 3 schließlich ist das Miokard 22 des Herzens dargestellt, auf dem der Stent 24 in einem Ort 26 am Anfang befestigt ist. In den Punktionskanälen 28 ist nunmehr jeweils eine Schlaufe des Stentes 24 durch die Nadel eingesteckt. Dabei wird bis zu einer Punktion des Endokards 30 jeweils die Nadel eingestochen. Das Endokard selber wird jedoch nur geringfügig punktiert.

In der im rechten Bildteil schematisch dargestellten Nadel 10 ist er im Inneren geführte Stent durchbrochen abgebildet. Er wird durch einem Griffstück 32 hinten heraus geführt.

Die Nadel hat einen Durchmesser von vorzugsweise ca. 0,5 bis 0,9 mm und eine Länge von vorzugsweise 1,5 bis 2,0 cm. Man kann die Nadel bei offenen oder endoskopischen Operationen verwenden.

ANSPRÜCHE

1. Nadel zur Miokardpunktion, gekennzeichnet durch eine einen Stent (24) aufnehmende Hohlkanüle (14) mit einer seitlichen Öffnung (12), durch die ein außerhalb der Nadel (10) befindlicher Teil des Stents (24) mit dem innerhalb der Nadel (10) vorgesehenen übrigen Stent verbunden ist.
2. Nadel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung (12) hinter einer löffelförmig zur Öffnung hin sich biegenden Spitze (16) der Nadel vorgesehen ist.
3. Nadel nach einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine in Einstichrichtung rückseitig abgerundete Kante der Öffnung (12).
4. Nadel nach einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen Griff zur Zuführung weiteren Stentmaterials bei nachfolgender mehrfacher Punktion des Miokards zur jeweiligen Einbringung einer Schlaufe, die bis zum Endokard reicht.

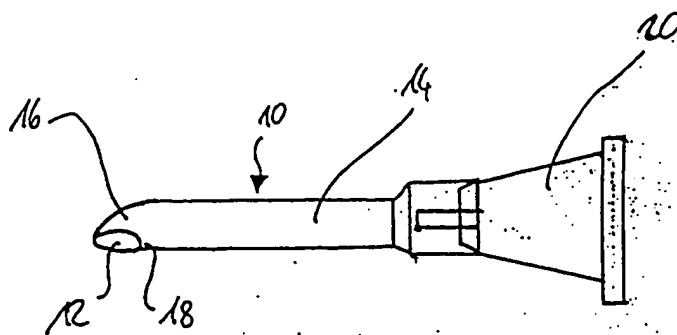


Fig. 1

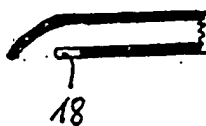


Fig. 2

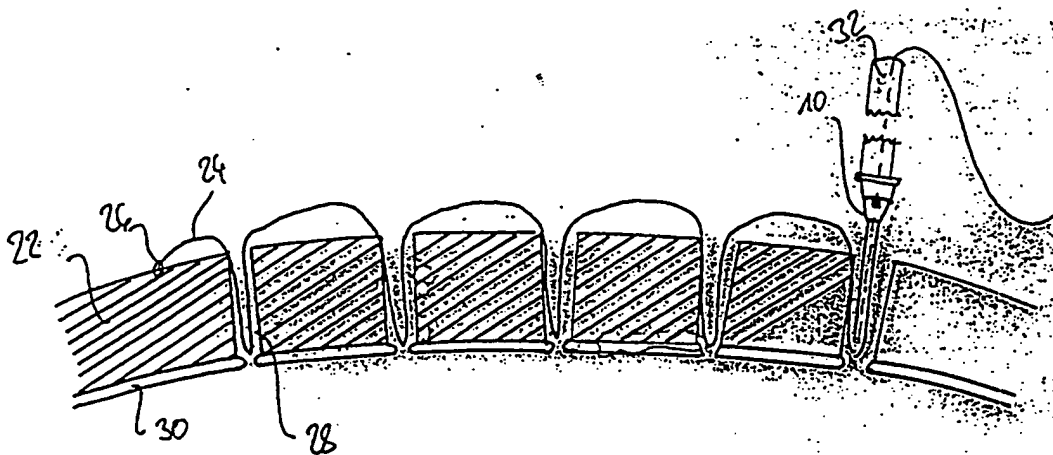


Fig. 3

Republic of Germany  
German Patent Office

Int. Cl.<sup>6</sup>:  
A 61 B 17/34  
A 61 M 25/10  
A 61 M 29/00

## Utility Patent No. DE 296 19 029 U1

File No.	296 19 029.2	Patent Owner: Kletke, Georg
Date of application	November 2, 1996	Dr. Med. 24534 Neumünster
Date of Entry	April 10, 1997	
Declared in patent record	May 22, 1997	Patent Atty: Boehmert & Boehmert 24105 Kiel

Title: **A needle for myocardic muscle**

---

### Description

The invention concerns a needle for myocardial penetration.

It is common knowledge that the forming of myocardial penetration channels leads to myocardic revascularization. Up to this time, puncture channels of this kind were made by lasers, whereby the concept arose, that the tissues burned by a laser impulse on the myocardium, especially in the case of humans, brought about such revascularization.

*[German Page No. 2]*

This present invention presents, however, another procedure as a basis, with which a puncture canal is protected for a substantial time before direct healing, by means of the insertion of resorbic filaments (a suturing material) in the puncture channel. This advantageously assists in myocardic revascularization.

The placing of this filament is, in accord with the present invention, executed with a needle, which carries through it, a filament, possibly already first attached to the myocardium. Further filament material is available in the needle. After a puncture, which proceeds through to a point on which the endocardium is penetrated and forms a blood droplet on the other end of the needle, the needle is withdrawn, whereby the filament, by means of the retention forces of the myocardium, is held loop-wise in its position.



By the withdrawal of the filament through the needle, for at least the thickness of the myocardium, there is still sufficient filament material available for a further puncturing, after which, once again, the needle is withdrawn, and so on, as is made clear in Fig. 1.

More advantageously, as this is proceeding, the spoon shaped tip of the needle permits no myocardial material to enter into the cannula and furthermore, a rounded off, rear, side edge of the lateral opening protects the filament material upon the act of puncturing.

Further features and advantages of the invention are made clear from the following description of a preferred embodiment example. There is shown in:

*[German Page No. 3]*

- Fig. 1      the invented needle as a cannula with a spoon shaped tip,
- Fig. 2      a detailed presentation of the rear, rounded off opening in profile section.  
and
- Fig. 3      an explanatory illustration of the setting of the filament in the puncture channels with the help of the invented needle.

The needle shown in Fig. 1, possesses a cannula 14, which is provided with a tip 16, which, can be made by bending the needle and subsequent filing. In this way, there is produced a bent tip 16 with a spoon shaped opening. It is important, that on the opening 12, the edge 18 of the rear side is rounded off, as this is shown more clearly in Fig. 2. The tip is thereby closed from the front against entry of tissue.

The cannula is provided with a conventional fitting for, as an example, spraying, so that a short 10 cm or a longer 30 - 40 cm long, hollow hand grip, corresponding to usual sprays, is made in the component 20 so that the filament can be introduced therein..

In Fig. 3, finally, the myocardium 22 of the heart is depicted, upon which the filament 24 has one end affixed in a location 26. In the puncture channels 28, there is now always, a loop of the filament 24 implanted by the needle. At this point, the needle continues penetration to puncture of the endocardium 30. The endocardium itself, will be punctured only in a few places.

In the schematically illustrated needle 10, shown in the right hand side of the drawing, the filament which has been threaded therethrough, is shown as a dotted line. It is withdrawn from the rear by means of a hand grip 32.

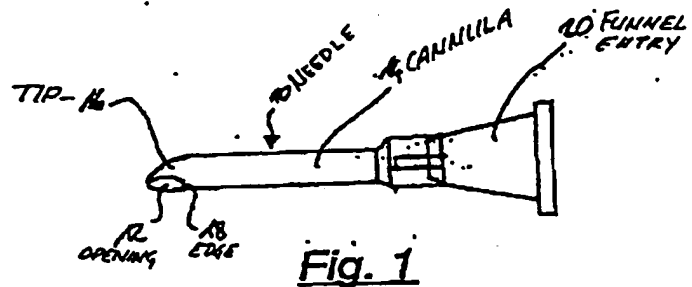
The needle has a diameter of 0.9 mm and a length of preferably 1.5 to 2.0 cm. The needle can be used in either open or endoscopic operations.

### CLAIMS

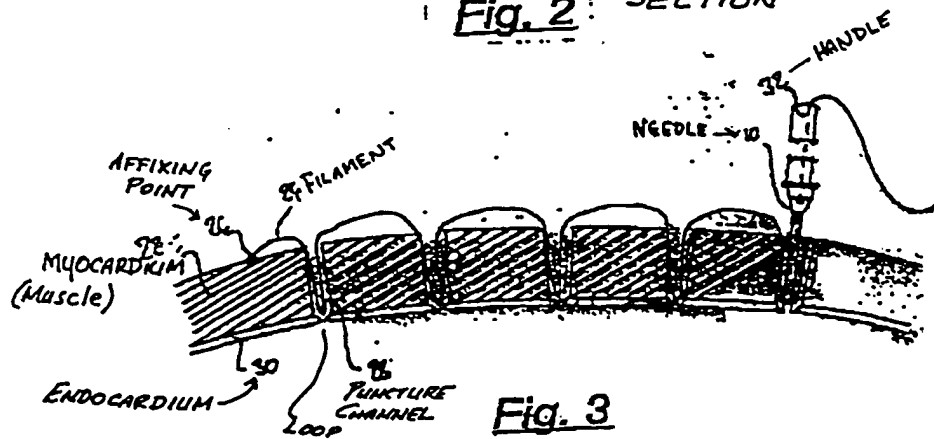
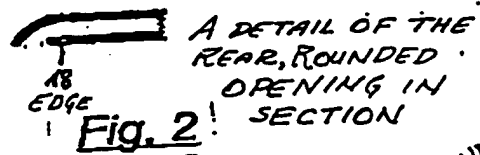
Claimed is:

1. A needle for myocardium puncture, characterized by a hollow cannula (14) which can contain a filament (24) therein, said needle further being provided with a side opening (12), through which a portion of the filament (24) external to the said needle (10) remains in connection with the continuing filament which is internally provided in the needle (10).
2. A needle in accord with Claim 1, therein characterized, in that the opening (12) is provided behind a spoon shaped tip which said tip of the needle is bent from the said opening (12) forward.
3. A needle in accord with one of the foregoing Claims, characterized by, a rear — in respect to the penetrating direction — rounded-off edge of the opening (12).
4. A needle in accord with one of the foregoing Claims, characterized by a hand grip for the introduction of additional filament materials in the case of multiple, subsequent punctures of the myocardium for the respective insertion of a loop, which reaches to the endocardium.

*[This completes the translation of Utility Patent DE 296 19 029]*

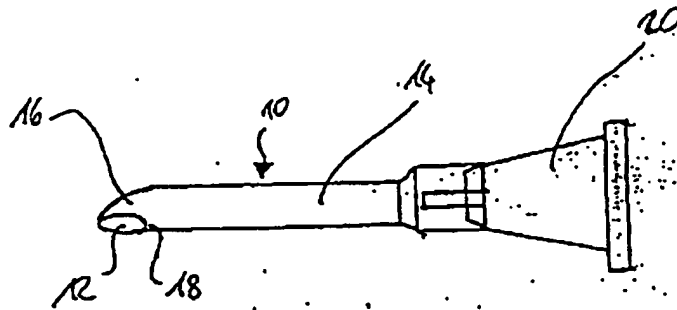
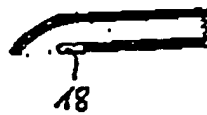
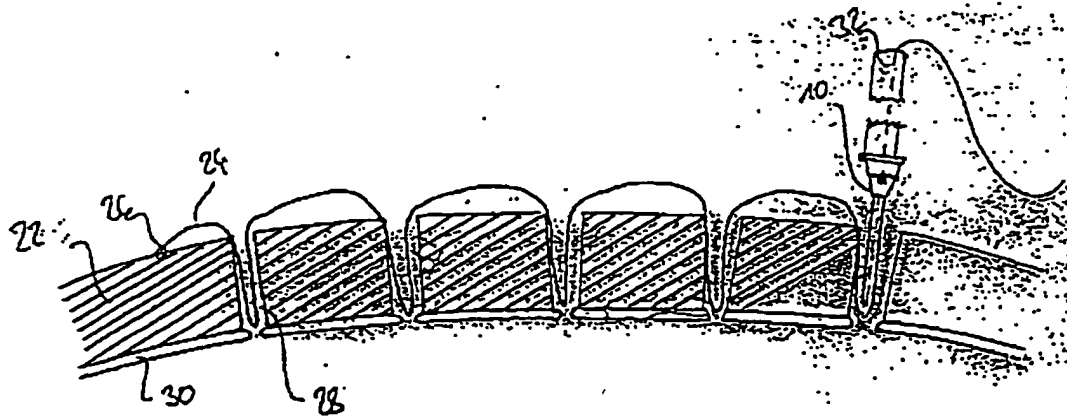


INVENTED NEEDLE AS INSERTION TUBE  
(CANNULA) WITH SPOONSHAPED TIP



EXPLANATORY ILLUSTRATION  
FOR USE OF NEEDLE & FILAMENT

00.11.97

Fig. 1Fig. 2Fig. 3